

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-249947
(P2003-249947A)

(43)公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 L 12/56		H 0 4 L 12/56	H 5 K 0 3 0
12/46		12/46	V 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 20 頁)

(21)出願番号 特願2002-46319(P2002-46319)

(22)出願日 平成14年2月22日(2002.2.22)

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(72)発明者 関沼 真

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 高木 康志

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(74)代理人 100083552

弁理士 秋田 収喜 (外1名)

最終頁に続く

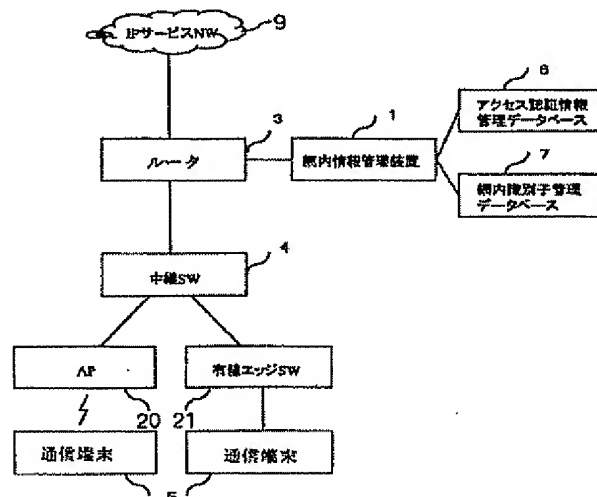
(54)【発明の名称】 ネットワークシステム、網内識別子の設定方法、網内情報管理装置、網内情報管理装置の網内識別子の設定方法、無線アクセスポイント、無線アクセスポイントの網内識別子の設定方法、エッ

(57)【要約】

【課題】 通信端末が任意のIPサービスネットワーク、あるいは、同一ネットワーク内の他の通信端末へアクセス可能とし、ユーザがサービス選択を可能なネットワークシステムを提供する。

【解決手段】 無線アクセスポイント、あるいはエッジスイッチと、中継Layer2スイッチと、ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムであって、通信端末の接続時に、網内情報管理装置が、通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認した場合に、空き状態にあるVIDを網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、前記通信端末からのデータフレームに前記VIDを登録する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、IPサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムであって、前記網内情報管理装置は、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、前記第2の手段により選択された前記VIDを、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第3の手段と、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチからの解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記VIDと前記ユーザIDとの対応付けを解除する第4の手段とを有し、前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチは、前記網内情報管理装置からの登録要求により、前記通信端末からのデータフレームに前記VIDを登録する第1の手段と、前記通信端末の接続解除時に、前記VIDの設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記VIDの解放通知を行う第2の手段を有することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項2】 通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、IPサービスネットワークに接続されるルータと、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDおよび接続先IPサービスネットワークを認識するサービス識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムであって、前記網内情報管理装置は、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、前記通信端末から接続を希望するIPサービスネットワーク名を表すIPサービスIDの通知を受けて、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているサービス識別子を選択し、当該空いているサービス識別子と前記IPサービスIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第3の手段と、前記第2および第3の手段により選択された前記VIDおよび前記サービス識別子を、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第4の手段と、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチからの解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記VIDと前記ユーザID、および前記サービス識別子と前記IPサービスIDとの対応付けを解除する第5の手段とを有し、前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチは、前記網内情報管理装置から登録要求に基づき、前記通信端末からのデータフレームに前記VIDと前記サービス識別子を登録する第1の手段と、前記通信端末の接続解除時に、前記VIDおよび前記サービス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記VIDおよび前記サービス識別子の解放通知を行う第2の手段とを有し、前記ルータは、前記サービス識別子と対応づけられたIPサービスネットワークのルータインタフェースに前記通信端末からのデータフレームを転送する手段を有する

ことを特徴とするネットワークシステム。

【請求項3】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、

IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDおよびサービスクラス識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムであって、

前記網内情報管理装置は、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、

前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、
前記通信端末から接続を希望するサービスクラス名を表すサービスクラスIDの通知を受けて、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているサービスクラス識別子を選択し、当該空いているサービスクラス識別子と前記サービスクラスIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第3の手段と、

前記第2および第3の手段により選択された前記VIDおよび前記サービスクラス識別子を、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第4の手段とを有し、
前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチからの前記解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記VIDと前記ユーザID、および前記サービスクラス識別子と前記サービスクラスIDとの対応付けを解除する第5の手段とを有し、
前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチは、前記網内情報管理装置から登録要求に基づき、前記通信端末からのデータフレームに前記VIDと前記サービスクラス識別子を登録する第1の手段と、

前記通信端末の接続解除時に、前記VIDおよび前記サ

ービスクラス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記VIDおよび前記サービスクラス識別子の解放通知を行う第2の手段とを有し、
前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチ、および前記中継Layer2スイッチ並びにルータは、前記サービスクラス識別子により前記通信端末からのデータフレームの優先度を判断し、そのデータフレームの転送先となる出力ポートを選択する手段を有することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項4】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、

IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのVID毎にVLANを設定しているネットワークシステムであって、

前記網内情報管理装置は、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、

前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、
前記第2の手段により選択された前記VIDを、前記無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記無線アクセスポイントに対して発行する第3の手段と、
前記通信端末が、第1の無線アクセスポイントに接続した状態で、別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該通信端末から通知されたユーザIDが生存期間中のユーザIDである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する前に使用していたVIDと同じVIDを、前記第2の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第2の無線アクセスポイントに対して発行する第4の手段と、
前記無線アクセスポイントからの前記VIDの解放通知に基づき、前記生存時間内に、前記網内識別子管理

データベースに保持されている前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを保持し、前記生存時間を越えた場合に、前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを解除する第5の手段とを有し、

前記無線アクセスポイントは、前記網内情報管理装置からの登録要求により、前記通信端末からのデータフレームに前記V I Dを登録する第1の手段と、

前記通信端末の接続解除時に、前記V I Dの設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dの解放通知を行う第2の手段を有することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項5】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、

I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法であって、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対応する認証情報とを比較して、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第1のステップにおいて、当該通信端末が正規ユーザであることが認められた場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているV I Dを選択し、当該空いているV I Dと前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第2のステップにおいて、前記ユーザI Dと対応付けされた前記V I Dを、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第3のステップと、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、前記網内情報管理装置からの登録要求により、前記通信端末からのデータフレームに網内識別子として前記V I Dを登録する第4のステップとを有することを特徴

とする網内識別子の設定方法。

【請求項6】 前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチが、前記通信端末の接続解除時に、前記V I Dの設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dの解放通知を行う第5のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチからの解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを解除する第6のステップとを有することを特徴とする請求項5に記載の網内識別子の設定方法。

【請求項7】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、

I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dおよび接続先I Pサービスネットワークを認識するサービス識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法であって、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているV I Dを選択し、当該空いているV I Dと前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末から接続を希望するI Pサービスネットワーク名を表すI PサービスI Dの通知を受けて、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているサービス識別子を選択し、当該空いているサービス識別子と前記I PサービスI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第3のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第2および第3のステップにより選択された前記V I Dおよび前記サービス識別

子を、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第4のステップと、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、前記網内情報管理装置から登録要求に基づき、前記通信端末からのデータフレームに網内識別子として前記V I Dと前記サービス識別子を登録する第5のステップとを有することを特徴とする網内識別子の設定方法。

【請求項8】 前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチが、前記通信端末の接続解除時に、前記V I Dおよび前記サービス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dおよび前記サービス識別子の解放通知を行う第6のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチからの解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記V I Dと前記ユーザI D、および前記サービス識別子と前記I PサービスI Dとの対応付けを解除する第7のステップとを有することを特徴とする請求項7に記載の網内識別子の設定方法。

【請求項9】 通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、

I Pサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dおよびサービスクラス識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法であって、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているV I Dを選択し、当該空いているV I Dと前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベ

スに登録する第2のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末から接続を希望するサービスクラス名を表すサービスクラスI Dの通知を受けて、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているサービスクラス識別子を選択し、当該空いているサービスクラス識別子と前記サービスクラスI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第3のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第2および第3のステップにより選択された前記V I Dおよび前記サービスクラス識別子を、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第4のステップと、

前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、前記網内情報管理装置から登録要求に基づき、ユーザデータフレームに網内識別子として前記V I Dと前記サービスクラス識別子を登録する第5のステップとを有することを特徴とする網内識別子の設定方法。

【請求項10】 前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、前記通信端末の接続解除時に、前記V I Dおよび前記サービスクラス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dおよび前記サービスクラス識別子の解放通知を行う第6のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチからの前記解放通知に基づき、前記網内識別子管理データベースに登録されている前記V I Dと前記ユーザI D、および前記サービスクラス識別子と前記サービスクラスI Dとの対応付けを解除する第7のステップとを有することを特徴とする請求項9に記載の網内識別子の設定方法。

【請求項11】 通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、

I Pサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのV I D毎にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法であって、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通

信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第2のステップにより選択された前記VIDを、第1の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第1の無線アクセスポイントに対して発行する第3のステップと、

前記第1の無線アクセスポイントが、前記通信端末が第1の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第2の無線アクセスポイントに移動した時に、前記VIDの設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記VIDの解放通知を行う第4のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記第1の無線アクセスポイントからの前記VIDの解放通知に基づき、生存時間内に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記VIDと前記ユーザIDとの対応付けを保持し、前記生存時間を超えた場合に、前記VIDと前記ユーザIDとの対応付けを解除する第5のステップと、

前記網内情報管理装置が、前記通信端末が第1の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザIDが前記生存期間中のユーザIDである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する前に使用していたVIDと同じVIDを、第2の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第2の無線アクセスポイントに対して発行する第6のステップと、

前記第2の無線アクセスポイントが、前記網内情報管理装置からの登録要求により、当該ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに網内識別子として前記VIDを登録する第7のステップとを有することを特徴とする網内識別子の設定方法。

【請求項12】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、

IPサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間

で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置であって、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、

前記通信端末毎にデータフレームを区別する網内識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置と、

前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、

前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いている網内識別子を選択し、当該空いている網内識別子と前記ユーザIDとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、

前記第2の手段により選択された前記網内識別子を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第3の手段とを有することを特徴とする網内情報管理装置。

【請求項13】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、

IPサービスネットワークに接続されるルータと、

前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのVID毎にVLANを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置であって、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、

前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置と、

前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザIDに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1の手段と、

前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているVIDを選択し、当該空いているVIDと前記ユーザIDとを対応付けて、前記網

内識別子管理データベースに登録する第2の手段と、
前記第2の手段により選択された前記V I Dを、前記無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記無線アクセスポイントに対して発行する第3の手段と、
前記通信端末が第1の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第1の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザI Dが生存期間中のユーザI Dである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する前に使用していたV I Dと同じV I Dを、第2の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第2の無線アクセスポイントに対して発行する第4の手段と、
前記無線アクセスポイントからの前記V I Dの解放通知に基づき、前記生存時間内に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記V I DとユーザI Dとの対応付けを保持し、前記生存時間を越えた場合に、前記V I DとユーザI Dとの対応付けを解除する第5の手段とを有することを特徴とする網内情報管理装置。

【請求項14】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、
I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別する網内識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、
前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置の網内識別子の設定方法であって、
前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対応する認証情報とを比較して、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、
前記第1のステップにおいて、当該通信端末が正規ユーザであることが認められた場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いている網内識別子を選択し、当該空いている網内識別子と前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2のステップと、
前記第2のステップにおいて、前記ユーザI Dと対応付

けされた前記網内識別子を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第3のステップとを有することを特徴とする網内情報管理装置の網内識別子の設定方法。

【請求項15】 通信端末と、

前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、

I Pサービスネットワークに接続されるルータと、

前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、

ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのV I D毎にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置の網内識別子の設定方法であって、

前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第1のステップと、
前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているV I Dを選択し、当該空いているV I Dと前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第2のステップと、

前記第2のステップにより選択された前記V I Dを、第1の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を第1の無線アクセスポイントに対して発行する第3のステップと、

前記第1の無線アクセスポイントからの前記V I Dの解放通知に基づき、生存時間内に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを保持し、前記生存時間を越えた場合に、前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを解除する第4のステップと、

前記通信端末が前記第1の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザI Dが前記生存期間中のユーザI Dである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する前に使用していた

V I Dと同じV I Dを、第2の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第2の無線アクセスポイントに対して発行する第5のステップとを有することを特徴とする網内情報管理装置の網内識別子の設定方法。

【請求項16】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、
I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別する網内識別子を管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理コンピュータとを備え、
前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理コンピュータに、網内識別子を設定させるためのプログラムであって、
前記プログラムは、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対応する認証情報とを比較して、当該通信端末が正規ユーザであることを確認させる第1の手順と、
前記第1の手順において、当該通信端末が正規ユーザであることが認められた場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いている網内識別子を選択し、当該空いている網内識別子と前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録させる第2の手順と、
前記第2の手順において選択させた前記網内識別子を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行させる第3の手順とを、網内情報管理コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項17】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、
I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレーム

を区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、

前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのV I D毎にV L A Nを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理コンピュータに、網内識別子を設定させるプログラムであって、

前記プログラムは、前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザI Dに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認させる第1の手順と、

前記第1の手順において、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているV I Dを選択し、当該空いているV I Dと前記ユーザI Dとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録させる第2の手順と、

前記第2の手順により選択させた前記V I Dを、第1の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を第1の無線アクセスポイントに対して発行させる第3の手順と、

前記第1の無線アクセスポイントからの前記V I Dの解放通知に基づき、生存時間内に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを保持し、前記生存時間を越えた場合に、前記V I Dと前記ユーザI Dとの対応付けを解除させる第4の手順と、

前記通信端末が前記第1の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第1のステップにより、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザI Dが前記生存期間中のユーザI Dである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する前に使用していたV I Dと同じV I Dを、第2の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第2の無線アクセスポイントに対して発行させる第5の手順とを、前記網内情報管理コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項18】 通信端末と、
前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、
I Pサービスネットワークに接続されるルータと、
前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にV L A Nを設定してい

るネットワークシステムにおけるエッジスイッチであって、

前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録する手段を有することを特徴とするエッジスイッチ。

【請求項19】 通信端末と、
前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、
IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムにおけるエッジスイッチの網内識別子の設定方法であって、
前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録することを特徴とするエッジスイッチの網内識別子の設定方法。

【請求項20】 通信端末と、
前記通信端末と有線により接続されエッジスイッチとして機能するコンピュータと、
IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記コンピュータと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記コンピュータと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムにおけるコンピュータに、網内識別子を設定させるプログラムであって、
前記プログラムは、前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録させる手順を、前記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項21】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、
IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記無線アクセスポイントと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間でユーザ単位に、あるいは、ネットワークシステムで用いる全てのVLAN毎にVLANを設定しているネットワークシステムにおける無線アクセスポイントであって、

前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録する手段を有することを特徴とする無線アクセスポイント。

【請求項22】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、
IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記無線アクセスポイントと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間でユーザ単位に、あるいは、ネットワークシステムで用いる全てのVLAN毎にVLANを設定しているネットワークシステムにおける無線アクセスポイントの網内識別子の設定方法であって、
前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録することを特徴とする無線アクセスポイントの網内識別子の設定方法。

【請求項23】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続され無線アクセスポイントとして機能するコンピュータと、
IPサービスネットワークに接続されるルータと、
前記コンピュータと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
網内情報管理装置とを備え、
前記コンピュータと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間でユーザ単位に、あるいは、ネットワークシステムで用いる全てのVLAN毎にVLANを設定しているネットワークシステムにおけるコンピュータに、網内識別子を設定させるプログラムであって、
前記プログラムは、前記網内情報管理装置からの、ユーザIDと対応付けされた網内識別子の登録要求により、前記ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記網内識別子を登録させる手順を、コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項24】 請求項16、請求項17、請求項20、あるいは請求項23に記載のプログラムが記録された記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワークシステム、網内識別子の設定方法、網内情報管理装置、網内情報管理装置の網内識別子の設定方法、無線アクセスポイント、無線アクセスポイントの網内識別子の設定方法、エッジスイッチ、エッジスイッチの網内識別子の設定方法、プログラム、および記録媒体に係わり、特に、

複数の異なるアクセス手段（無線LAN技術、あるいは、有線LAN技術）を提供する情報通信網において、それらを利用可能な通信端末が任意のIPサービスネットワークシステム、あるいは、同一情報通信網内の他の端末へアクセス可能とし、通信端末が任意にデータフレーム送出に関して優先度の選択をすることが可能であるEthernet技術による公衆ネットワークシステムに適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、通信端末が、Ethernet技術にて構築されるアクセスシステムで、接続ごとにVLAN設定を実施する場合、通信端末接続時にユーザ認証を行い、認証により正規ユーザであることが確認できた時に、ユーザ認証情報であるユーザIDと無線アクセスポイント（以下、APという）、あるいは、有線エッジスイッチ（以下、SWという）の物理ポートと対応付けられたVID（Virtual LAN Identifier；バーチャルLAN識別子）を用いてVLAN設定を行うこと、あるいは、MACアドレスと対応付けられたVIDを用いてVLANを設定することにより実現している。また、サービス選択性については、PPP（Point-to-point Protocol）等のプロトコルを併用することにより実現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したような方法により、接続ごとにVLAN設定を実施する場合、ネットワーク（以下、情報通信網という）への接続時に動的なVIDの割当てができないという問題点があった。即ち、前述したような方法によると、（1）未使用状態にあるVIDをうまく利活用できないため、数的に制限があるVID（4094個）を有効利用できない問題、（2）情報通信網側でのVIDとAP、あるいは、有線エッジSWの物理ポートの対応付けや、情報通信網側でのVIDと通信端末のMACアドレスの対応付けをする必要があり、利用場所や端末でユーザの利用環境が制限されるため、利便性が悪化する問題、（3）ユーザが任意のIPサービスネットワークへの接続を希望した時に、サービス選択性実現のためにPPPを用いる場合、PPPD Discovery Stageがスタートする以前では、複数通信端末でブロードキャストドメインを共有するため、他通信端末へのアタック不可、IPアドレスのなりすまし不可等のセキュリティレベルが劣化する問題と、PPPを用いることで、ステート管理用トラヒックが増加し、網内のトラヒックリソースを無駄にする問題があった。

【0004】本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、通信端末が任意のIPサービスネットワーク、あるいは、同一ネットワーク内の他の通信端末へアクセス可能とし、ユーザがサービス選択を可能とし、かつ、通信端末が任意にデータフレーム送出に関して優先度を選択でき、さら

に、同一網内で同一VIDを保持することで移動時のサービス持続性を確保できるEthernet技術によるネットワークシステムを提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記ネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記ネットワークシステムに適用される網内情報管理装置、および網内情報管理装置における網内識別子の設定方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記ネットワークシステムに適用される網内情報管理コンピュータに、網内識別子の設定方法を実行させるためのプログラムを提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記ネットワークシステムに適用されるアクセスポイント、あるいは、エッジスイッチを提供することにある。また、本発明の他の目的は、前記ネットワークシステムに適用されるアクセスポイント、あるいは、エッジスイッチとして機能するコンピュータに、網内識別子の設定方法を実行させるためのプログラムを提供することにある。また、本発明の他の目的は、前述のプログラムが記録された記録媒体を提供することにある。本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。即ち、本発明は、通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、IPサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するVIDを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムであって、通信端末の接続時に、網内情報管理装置が、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認（以下、アクセス認証という）した後に、空き状態にあるVIDを網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、当該ユーザIDを持つ通信端末からのデータフレームに前記VIDを登録することの特徴とする。また、通信端末の接続解除時に、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチが、前記VIDの設定を削除すると

ともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dの解放通知を行い、前記網内情報管理装置が、前記網内識別子管理データベースに登録されている当該V I Dを空き状態に設定する。

【0006】本発明によれば、未使用状態にあるV I Dを割り当てることが可能となり、数的に制限があるV I D（4094個）を有効に利用することが可能となる。また、ネットワーク（情報通信網）側でのV I Dと無線アクセスポイント、あるいは、有線エッジスイッチの物理ポートの対応付けや、ネットワークでのV I Dと通信端末のMACアドレスの対応付けをする必要がなく、利用場所や端末でユーザの利用環境が制限されることがないため、利便性を向上させることが可能となる。また、アクセス認証と同時に無線アクセスポイント、あるいは、有線エッジスイッチにて、ユーザ単位にV I Dを付与し、ブロードキャストドメインを制限することができるため、セキュリティレベルを向上させることが可能となる。さらに、アクセス認証情報管理データベース、ならびに、前記通信端末の網内識別子管理データベースを持つ網内情報管理装置は、無線アクセスポイント、あるいは、有線エッジスイッチに対して、遠隔認証、ならびに、網内識別子の遠隔登録要求を行うため、ユーザ情報管理、ならびに、網内識別子管理稼動を軽減することが可能となる。

【0007】また、本発明では、前述のネットワークシステムにおいて、通信端末の接続時に、網内情報管理装置が、アクセス認証と連携して空き状態にあるV I Dを網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、当該ユーザI Dを持つ通信端末からのデータフレームに前記V I Dを登録することにより、ブロードキャストドメインを制限することに加えて、網内情報管理装置が、ユーザが接続希望する接続先ごとに決められているサービス識別子を網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、当該ユーザI Dを持つ通信端末からのデータフレームに前記サービス識別子を登録し、前記ルータが、前記サービス識別子と対応づけられたI Pサービスネットワークのルータインタフェースにユーザデータフレームを転送することを特徴とする。また、通信端末の接続解除時に、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチが、前記V I Dおよび前記サービス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dおよび前記サービス識別子の解放通知を行い、前記網内情報管理装置が、前記網内識別子管理データベースに登録されている当該V I Dおよび当該サービス識別子を空き状態に設定する。本発明によれば、複数の通信端末間でブロードキャストドメインを共有しないため、他通信端末へのアタック不可、I Pアドレスのなりすまし不可等のセキュリティレベルを劣化させることなく、サービス選択性を向上させることが可能

となる。また、ステート管理用トラヒックが発生しないため、網内のトラヒックリソースを有効利用することが可能となる。

【0008】また、本発明は、前述のネットワークシステムにおいて、通信端末の接続時に、網内情報管理装置が、アクセス認証と連携して空き状態にあるV I Dを網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、当該ユーザI Dを持つ通信端末からのデータフレームに前記V I Dを登録することにより、ブロードキャストドメインを制限することに加えて、網内情報管理装置が、ユーザが接続希望するサービスクラスごとに決められているサービスクラス識別子を網内識別子として設定し、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチが、当該ユーザI Dを持つ通信端末からのデータフレームに前記サービスクラス識別子を登録し、前記中継Layer2スイッチおよび前記ルータが、前記サービスクラス識別子により当該データフレームの優先度を判断し、そのデータフレームの転送先となる出力ポートを選択することを特徴とする。また、通信端末の接続解除時に、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチが、前記V I Dおよび前記サービスクラス識別子の設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dおよび前記サービスクラス識別子の解放通知を行い、前記網内情報管理装置が、前記網内識別子管理データベースに登録されている当該V I Dおよび当該サービスクラス識別子を空き状態に設定する。本発明によれば、複数の通信端末間でブロードキャストドメインを共有しないため、他通信端末へのアタック不可、I Pアドレスのなりすまし不可等のセキュリティレベルを劣化させることなく、通信端末が任意にデータフレーム送出に関して優先度を選択することが可能となる。

【0009】また、本発明は、通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、I Pサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザI D毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、前記通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベースとを有する網内情報管理装置とを備え、前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのV I D毎にV L A Nを設定しているネットワークシステムであって、前記網内情報管理装置が、通信端末が第1の無線アクセスポイントに接続した状態で、別の第2の無線アクセスポイントに移動した後に、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザI Dが生存期間中のユーザI Dである時には、前記通信端末が前記第2のアクセスポイントに移動する

前に使用していたV I Dと同じV I Dを網内識別子として設定し、前記無線アクセスポイントが、当該ユーザI Dを持つ通信端末からのデータフレームに前記V I Dを登録することを特徴とする。

【0010】また、前記無線アクセスポイントが、通信端末の接続解除時に、前記V I Dの設定を削除するとともに、前記網内情報管理装置に対して前記V I Dの解放通知を行い、前記網内情報管理装置が、前記生存時間の間に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記V I DとユーザI Dとの対応付けを保持し、前記生存時間を超えた場合に、前記V I Dの空き状態に設定する。本発明によれば、通信端末接続時にアクセス認証と連携して付与したV I DとユーザI Dの対応付けと、通信端末の接続状態を管理することにより、第1の無線アクセスポイントから第2の無線アクセスポイントへハンドオーバー時に必ずV I Dを確保できるので、移動時の接続性を確保することが可能となる。また、V I Dが移動時に不変なため、V I Dと対応付けたサービスネットワークへ接続している際にサービスを継続できるので、ユーザの利便性を向上させることが可能となる。

【0011】また、本発明は、前述のネットワークシステムにおける網内識別子の設定方法である。また、本発明は、前述のネットワークシステムに適用される網内情報管理装置、および網内情報管理装置における網内識別子の設定方法である。また、本発明は、前述のネットワークシステムに適用される無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチ、並びに、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチにおける網内識別子の設定方法である。また、本発明は、前述のネットワークシステムに適用される網内情報管理装置、無線アクセスポイント、あるいは、エッジスイッチとしてコンピュータを用いた場合に、当該コンピュータに前述の網内識別子の設定方法を実行させるためのプログラム、並びに、当該プログラムを記録した記録媒体である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、実施の形態を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【実施の形態1】図1は、本発明の実施の形態1のEthernet技術による公衆ネットワークシステムの概略構成を示すブロック図である。本実施の形態の公衆ネットワークシステム（以下、公衆NWシステムという）は、通信端末5と、AP20あるいは有線エッジSW21と、IPサービスネットワーク9に接続されるルータ3と、AP20、あるいは、有線エッジSW21とルータ3との間を接続する中継Layer2スイッチ4と、網内情報管理装置1とで構成される。AP20は、通信端末5を無線により直接収容し、即ち、AP20と通信端末5とは無線により接続される。また、有線エッジSW21は、通信

端末5を有線により直接収容し、有線エッジSW21と通信端末とは有線により接続される。ここで、網内情報管理装置1は、ネットワーク内で通信端末5を一意に識別可能なユーザI D（識別子）毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベース6と、通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベース7とを有する。また、AP20、あるいは、有線エッジSW21は、網内情報管理装置1からの網内識別子登録要求に基づき、通信端末からのデータフレーム（ユーザデータフレーム）に網内識別子（V I D）を挿入する。さらに、AP20、あるいは、有線エッジSW21と、中継Layer2スイッチ4と、ルータ3との間は、ユーザ単位にV L A Nが設定されている。

【0013】図2は、本実施の形態の公衆NWシステムの接続手順を示す図である。図2において、アクセス認証時に用いる認証プロトコルはIEEE 802.1x等のEthernet上のアクセス認証プロトコルである。本例では、IEEE 802.1xを用いて説明するが、他のEthernet上のアクセス認証プロトコルでも同様である。通信端末5が、公衆NWシステムに接続する（図2のL1）と、まず、IEEE 802.1xの認証手順に基づき、ユーザはアクセス認証のためのユーザI Dと認証情報（パスワード）を網内情報管理装置1へ通知する（図2のL2）。網内情報管理装置1は、アクセス認証情報管理データベース6に管理しているユーザI D・認証情報と、ユーザが投入するユーザI D・認証情報とを比較することによりアクセス認証を実施する（図2のL3）。アクセス認証により、通信端末5から通知された認証情報と、アクセス認証情報管理データベース6に格納されている通信端末5から通知されたユーザI Dに対する認証情報とが一致し、ユーザが本ネットワーク（以下、情報通信網という。）の正規なユーザであることが認められた場合のみ、網内情報管理装置1は、網内識別子管理データベース7に基づき、Ethernet内でユーザ単位にブロードキャストドメインを設定するための空いているV I D（網内識別子）を選択し、当該空いているV I DとユーザI Dとを対応付けて、網内識別子管理データベース7に登録する

【0014】そして、当該選択した網内識別子（V I D）を、AP20、あるいは、有線エッジSW21に通知し、ユーザデータフレームへの登録要求を行う（図2のL4）。網内情報管理装置1からの通知を受信したAP20、あるいは、有線エッジSW21は、通信端末向けのネットワークポートと、中継Layer2スイッチ4（又は、情報通信網）向けのネットワークポートを開き、当該通信端末5からのデータフレームにV I Dを挿入した上で二つのネットワークポートを接続する（図2のL5、L6）。また、通信端末5が情報通信網への接続を解除した場合（図2のL7）には、AP20、あるいは、有線エッジSW21は、当該通信端末5のために設

定したV I Dを消去し（図2のL8）、消去した旨、網内情報管理装置1へ通知する（図2のL9）。網内情報管理装置1は、AP20、あるいは、有線エッジSW21からの網内識別子の消去通知を受け取り、網内識別子管理データベース内の該当V I DとユーザI Dとの1対1の対応関係を解除する（図2のL10）。これにより、当該V I Dは空き設定となり、次の接続ユーザへ使用可能となる。以上説明したように、本実施の形態では、ユーザ認証と連携したV I Dの付与が実現可能となる。

【0015】図3は、網内情報管理装置1の内部構成を示す機能ブロック図である。網内情報管理装置1は、アクセス認証情報管理データベース6、網内識別子管理データベース7、網内識別子登録要求／削除要求実行部12、および送受信部11を備える。網内識別子登録要求／削除要求実行部12は、アクセス認証を実行するとともに、アクセス認証によりユーザが、情報通信網の正規ユーザであることが確認された場合、網内識別子（V I D）をAP20、あるいは、有線エッジSW21に通知する。さらに、通信端末5の接続解除時には、網内識別子管理データベース内の該当V I DとユーザI Dとの1対1の対応関係を解除する。送受信部11は、情報通信網を介して、AP20、あるいは、有線エッジSW21との間で、制御情報の送受信を行う。なお、ここでいう、制御情報とは、アクセス認証に関する情報、網内識別子（V I D）を意味する。図4は、本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6と、網内識別子管理データベース7の内容を示す図である。図4（A）に示すように、アクセス認証情報管理データベース6は、情報通信網内で、通信端末5を一意に識別可能なユーザ情報（ユーザI D、パスワードなどの認証情報）を管理し、図4（B）に示すように、網内識別子管理データベース7は、ユーザI Dと、ユーザI D毎に付与されたV I Dを管理する。

【0016】図5は、本実施の形態のAP20、あるいは、有線エッジSW21の網内識別子登録機能に関する機能ブロック図である。AP20、あるいは、有線エッジSW21は、データフレーム送受信部30、Ethernetアクセス認証クライアント機能部32、網内識別子登録／削除実行部31、および送受信部33を備える。データフレーム送受信部30は、通信端末5からのデータフレームを受信、あるいは、情報通信網からのデータフレームを通信端末5に発行する。網内識別子登録／削除実行部31は、網内情報管理装置1から網内識別子（V I D）の通知を受け、当該ユーザデータフレームへ網内識別子を挿入し、また、通信端末5の接続が解除された場合は、接続解除通知を網内情報管理装置1へ通知する。アクセス認証クライアント機能部32は、網内情報管理装置1に対して、通信端末5から入力されたユーザI D、認証情報を送信する。送受信部33は、ルータ3

（即ち、情報通信網）を介して、網内情報管理装置1と制御情報の送受信を行う。なお、ここでいう、制御情報とは、アクセス認証に関する情報、網内識別子を意味する。

【0017】【実施の形態2】本発明の実施の形態2のEthernet技術による公衆NWシステムは、図1と同じであるので、システム構成の図示は省略する。図6は、本実施の形態の公衆NWシステムの接続手順を示す図である。図6において、アクセス認証時に用いる認証プロトコルはIEEE 802.1x等のEthernet上のアクセス認証プロトコルである。本例では、IEEE 802.1xを用いて説明するが、他のEthernet上のアクセス認証プロトコルでも同様である。通信端末5が本情報通信網に接続する（図6のM1）と、まず、IEEE 802.1xの認証手順に基づき、ユーザはアクセス認証のためのユーザI D・認証情報を網内情報管理装置1へ通知する（図6のM2）。網内情報管理装置1は、アクセス認証情報管理データベース6に管理しているユーザI D・認証情報と、ユーザが投入するユーザI D・認証情報とを比較し、アクセス認証を実施する（図6のM3）。アクセス認証で、ユーザが本情報通信網の正規なユーザであることが認められた場合のみ、網内情報管理装置1は、網内識別子管理データベース7に基づき、Ethernet内でユーザ単位にブロードキャストドメインを設定するための空いているV I Dを選択し、当該空いているV I DとユーザI Dとを対応付けて、網内識別子管理データベース7に登録する。

【0018】さらに、網内識別子管理データベース7に基づき、前記通信端末5が接続を希望するI Pサービスネットワーク名を表すI PサービスI Dと対応するサービス識別子を選択し、当該サービス識別子とI PサービスI Dとを対応付けて、網内識別子管理データベース7に登録する。なお、I Pサービスネットワーク名を表すI PサービスI Dは、ユーザが通信端末5を介して網内情報管理装置1へ通知する。また、このサービス識別子は、IEEE 802.1QのV I Dを用いる。そして、選択した網内識別子（V I D、サービス識別子）を、AP20、あるいは、有線エッジSW21に通知し、ユーザデータフレームへの登録要求を行う（図6のM4）。網内情報管理装置1からの通知を受信したAP20、あるいは、有線エッジSW21では、通信端末向けのネットワークポートと情報通信網向けのネットワークポートを開き、当該通信端末5からのデータフレームに、網内識別子（V I D、サービス識別子）（これは、ともにIEEE802.1QのV I Dである）を挿入した上で、二つのネットワークポートを接続する（図6のM5、M6）。一方、中継Layer2SW4では、固定的にV I Dが設定されており、AP20、あるいは、有線エッジSW21において、網内識別子が挿入された時点で、動的なネットワークパスが情報通信網内に構成されることとなる。

【0019】ルータ3では、I Pサービスネットワーク

単位のルータインタフェースを準備しておき、サービス識別子とIPサービスネットワーク単位のルータインタフェースのマッピングテーブルを保持しておき、接続先IPサービスネットワークを意味するネットワークパスにおけるサービス識別子を基に、ユーザデータフレームを接続要求時に要求されたIPサービスネットワークへ転送する。また、通信端末5が情報通信網への接続を解除した場合(図6のM7)には、AP20、あるいは、有線エッジSW21は、当該通信端末5のために設定した、網内識別子(VID、サービス識別子)を消去し(図6のM8)、消去した旨網内情報管理装置1へ通知する(図6のM9)。網内情報管理装置1は、AP20、あるいは、有線エッジSW21からの網内識別子の消去通知を受け取り、網内識別子管理データベース内の該当VIDとユーザIDとの1対1の対応関係、およびIPサービスIDとサービス識別子との1対1の対応関係を解除する(図6のM10)。これにより、当該網内識別子(VID、サービス識別子)は空き設定となり、次の接続ユーザへ使用可能となる。以上説明したように、本実施の形態によれば、Ethernetによる情報通信網においてサービス選択性とセキュリティ確保を同時に保証することで通信端末5の利便性を向上させることが可能になる。

【0020】本実施の形態の網内情報管理装置1の内部構成は、図3と同じであるので、その詳細な説明は省略する。但し、本実施の形態においては、網内情報管理装置1の網内識別子登録要求/削除要求実行部12は、アクセス認証によりユーザが情報通信網の正規ユーザであることが確認された場合、網内識別子として、前述のVIDとサービス識別子を、AP20、あるいは、有線エッジSW21に通知するとともに、通信端末5の接続解除時には、網内識別子管理データベース7内の、該当する網内識別子を空き状態に設定する。本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6の内容の図示は省略するが、本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6は、図4(A)と同様に、情報通信網で通信端末5を一意に識別可能なユーザ情報(ユーザID、パスワードなど認証情報)を管理する。図7は、本実施の形態の網内識別子管理データベース7の内容を示す図である。図7に示すように、網内識別子管理データベース7は、ユーザID、IPサービスID、VID、サービス識別子を管理する。また、本実施の形態のAP20、あるいは、有線エッジSW21の網内識別子登録機能に関する構成は、図5と同じであるので、詳細な説明は省略する。

【0021】【実施の形態3】本発明の実施の形態3のEthernet技術による公衆NWシステムは、図1と同じであるので、システム構成の図示は省略する。図8は、本実施の形態の公衆NWシステムの接続手順を示す図である。図8において、アクセス認証時に用いる認証プロト

コルはIEEE 802.1x等のEthernet上のアクセス認証プロトコルである。本例では、IEEE 802.1xを用いて説明するが、他のEthernet上のアクセス認証プロトコルでも同様である。通信端末5が本情報通信網に接続する(図8のN1)と、先ず、IEEE 802.1xの認証手順に基づき、ユーザはアクセス認証のためのユーザID・認証情報を網内情報管理装置1へ通知する(図8のN2)。網内情報管理装置1は、アクセス認証情報管理データベース6に管理しているユーザID・認証情報と、ユーザが投入するユーザID・認証情報とを比較し、アクセス認証を実施する(図8のN3)。アクセス認証で、ユーザが本情報通信網の正規なユーザであることが認められた場合のみ、網内情報管理装置1は、網内識別子管理データベース7に基づき、Ethernet内でユーザ単位にブロードキャストドメインを設定するための空いているVIDを選択し、当該空いているVIDとユーザIDとを対応付けて、網内識別子管理データベース7に登録する。

【0022】さらに、網内識別子管理データベース7に基づき、IEEE 802.1Qの優先度タグを用いる、ユーザが希望するサービスクラスを指定するサービスクラスIDと対応づけられたサービスクラス識別子を選択し、当該サービスクラス識別子とサービスクラスIDとを対応付けて、網内識別子管理データベース7に登録する。なお、ユーザが希望するサービスクラスを指定するサービスクラスIDは、ユーザが通信端末5を介して網内情報管理装置1へ通知する。そして、網内識別子(VID、サービスクラス識別子)を、AP20、あるいは、有線エッジSW21に通知し、ユーザデータフレームへの登録要求を行う。網内情報管理装置1からの通知を受信したAP20、あるいは、有線エッジSW21は、通信端末向けのネットワークポートと情報通信網向けのネットワークポートを開き、当該通信端末5からのデータフレームに、網内識別子(VID、サービスクラス識別子)を挿入した上で二つのネットワークポートを接続する(図8のN5、N6)。ここで、VIDは、IEEE 802.1QのVIDであり、サービスクラス識別子は、IEEE 802.1Qの優先度タグである。

【0023】一方、ルータ3と中継Layer2SW4、およびAP20、あるいは、有線エッジSW21は、ユーザデータフレームを受信すると、サービスクラス識別子により、当該データフレームの優先度を判断し、そのデータフレームの転送先となる出力ポートで利用可能なCoS(Class of Service)のひとつにマッピングすることで、通信端末毎にサービスクラスを提供する。また、通信端末5が情報通信網への接続を解除した場合(図8のN7)には、AP20、あるいは、有線エッジSW21は、当該通信端末5のために設定した、網内識別子(VID、サービスクラス識別子)を消去し(図8のN8)、消去した旨網内情報管理装置1へ通知する(図8のN9)。網内情報管理装置1は、AP20、あるいは、

は、有線エッジSW21からの網内識別子の消去通知を受け取り、網内識別子管理データベース内の該当V I DとユーザI Dとの1対1の対応関係、およびサービスクラスI Dとサービスクラス識別子との1対1の対応関係を解除する(図6のN10)。これにより、当該網内識別子(V I D、サービスクラス識別子)は空き設定となり、次の接続ユーザへ使用可能となる。以上説明したように、本実施の形態によれば、Ethernetによる情報通信網においてサービスクラス選択性とセキュリティ確保を同時に保証することで通信端末5の利便性を向上させることが可能になる。

【0024】図9は、本実施の形態のサービスクラス識別子の付与の一例を示す図である。図9に示すように、サービスクラス識別子(優先度TAG)は、0~8段階で付与することが可能である。ここで、優先とは、当該ユーザデータフレームが他のデータフレームよりも先に送信可能であることを意味する。例えば、図9に示すように、優先度TAGを2段階で設定した場合には、優先度TAGが0(優先度TAG=0)の時は、優先して送信し、優先度TAGが1(優先度TAG=1)の時は、ベストエフォートで送信する。本実施の形態の網内情報管理装置1の内部構成は、図3と同じであるので、その詳細な説明は省略する。但し、本実施の形態においては、網内情報管理装置1の網内識別子登録要求/削除要求実行部12は、アクセス認証によりユーザが情報通信網の正規ユーザであることが確認された場合、網内識別子として、前述のV I Dとサービスクラス識別子を、AP20、あるいは、有線エッジSW21に通知するとともに、通信端末5の接続解除時には、網内識別子管理データベース7内の、該当する網内識別子を空き状態に設定する。本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6の内容の図示は省略するが、本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6は、図4(A)と同様に、情報通信網で通信端末5を一意に識別可能なユーザ情報(ユーザI D、パスワードなど認証情報)を管理する。図10は、本実施の形態の網内識別子管理データベース7の内容を示す図である。図10に示すように、アクセス認証情報管理データベース6は、ユーザI D、サービスクラスI D、V I D、サービスクラス識別子を管理する。また、本実施の形態のAP20、あるいは、有線エッジSW21の網内識別子登録機能に関する構成は、図5と同じであるので、詳細な説明は省略する。

【0025】[実施の形態4] 図11は、本発明の実施の形態4のEthernet技術による公衆NWシステムの概略構成を示すブロック図である。本実施の形態の公衆NWシステムは、通信端末5と、AP20と、ルータ3と、AP20とルータ3との間を接続する中継Layer2スイッチ4と、網内情報管理装置1とで構成される。AP20は、通信端末5を無線により直接收容し、即ち、AP20と通信端末5とは無線により接続される。ここで、網

内情報管理装置1は、ネットワーク内で通信端末5を一意に識別可能なユーザI D(識別子)毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベース6と、通信端末毎にデータフレームを区別するV I Dを管理する網内識別子管理データベース7とを有する。また、AP20は、網内情報管理装置1からの網内識別子登録要求に基づき、通信端末からのデータフレーム(ユーザデータフレーム)に網内識別子(V I D)を挿入する。また、本実施の形態では、ルータ3、中継Layer2スイッチ4と、AP20に、Ethernet技術による公衆NWシステムで用いる全てのV I D毎に固定的にVLANを設定しておく。例えば、0~1000のV I Dを用いる場合には、1000のTAGを設定する。

【0026】前記AP20(以下、第1のAPという。)に接続した状態で、別のAP20(以下、第2のAPという。)に移動した場合について説明する。図12は、本発明の実施の形態4の公衆NWシステムの接続手順を示す図であり、通信端末5が移動した場合の接続手順を示す図である。図12において、アクセス認証時に用いる認証プロトコルはIEEE 802.1x等のEthernet上のアクセス認証プロトコルである。本例では、IEEE 802.1xを用いて説明するが、他のEthernet上のアクセス認証プロトコルでも同様である。なお、通信端末5が情報通信網と接続する手順に関しては、前述実施の形態1と同じであるため、当該手順については、以下、実施の形態1の手順と呼ぶ。前記通信端末5が、第1のAP20から第2のAP20へ移動すると、無線アクセスの物理レイヤで切断が起こる(図12のO1)。そのため、第2のAP20配下で、再度実施の形態1の手順が開始される(図12のO2)。その際、網内情報管理装置1は、通信端末5の切断後に同一のV I Dを再利用できる期間(以下、生存時間)を保持し、網内識別子管理データベース7に残してある通信端末5の切断時刻と現在の時刻の差分が生存時間内である場合は、ユーザI DとV I Dの1対1の対応関係を保持する(図12のO3)。

【0027】通信端末5が移動後に、第2のAP20でのアクセス認証により、当該通信端末5が正規ユーザであることが認められた場合で、前記生存期間中であるユーザI Dである時には、網内情報管理装置1は、網内識別子管理データベース7に基づき、前回使用していたIEEE 802.1QのV I Dを用いたV I Dと同じV I Dを、第2のAP20に登録要求する(図12のO4)。網内情報管理装置1からの通知を受信した第2のAP20では、通信端末向けのネットワークポートと情報通信網向けのネットワークポートを開き、当該通信端末5からのデータフレームに網内識別子(IEEE 802.1QのV I D)を挿入した上で二つのネットワークポートを接続する(図12のO5、O6)。通信端末5の接続が解除された場合(図12のO7)、第2のAP20では、V I Dの設定を削除する(図12のO8)とともに、前記網内

情報管理装置1へVIDの解放通知を行う(図12のO9)。網内情報管理装置1は、解放通知に基づき、タイマをスタートさせその生存時間内は、網内識別子管理データベース7における、該当VIDとユーザIDとの対応付けを保持し、生存時間を超えた場合は、網内識別子管理データベース内の該当VIDとユーザIDとの対応付けを解除する(図12のO10)。なお、本実施の形態において、通信端末5から、新しく情報通信網と接続する時の接続手順は、前述の実施の形態1と同じである。

【0028】本実施の形態の網内情報管理装置1の内部構成は、図3と同じであるので、その詳細な説明は省略する。本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6の内容の図示は省略するが、本実施の形態のアクセス認証情報管理データベース6は、図4(A)と同様に、情報通信網で通信端末5を一意に識別可能なユーザ情報(ユーザID、パスワードなど認証情報)を管理する。図13は、本実施の形態の網内識別子管理データベース7の内容を示す図である。図13に示すように、網内識別子管理データベース7は、ユーザID、VID、接続状態記録フラグを管理する。図13に示す接続状態記録フラグは、通信端末5が情報通信網に接続されているときにオンとなり、前述の生存期間内にオフとされる。また、本実施の形態のAP20の網内識別子登録機能に関する構成は、図5と同じであるので、詳細な説明は省略する。なお、前述の説明において、網内情報管理装置1、または、AP20、あるいは、有線エッジSW21はコンピュータで実行することも可能であり、その場合に、網内情報管理装置1、または、AP20、あるいは、有線エッジSW21の網内識別子の設定方法は、コンピュータ内のハードディスクなどに格納されるプログラムを、コンピュータが実行することにより行われる。このプログラムは、CD-ROM、あるいは、ネットワークを介したダウンロードにより供給される。以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0029】

【発明の効果】本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

(1) 本発明によれば、数的に制限があるVIDを有効活用し、ユーザの利便性を向上させ、かつ、網内管理移動削減を図ることが可能となる。

(2) 本発明によれば、セキュリティレベルを劣化させず、かつ、網内トラヒックリソースを無駄にしないサービス選択性、COSレベルのサービスクラスの選択性を実現することが可能となる。

(3) 本発明によれば、通信端末の移動時のサービス持続性を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1のEthernet技術による公衆ネットワークシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態1の公衆ネットワークシステムの接続手順を示す図である。

【図3】図1に示す網内情報管理装置1の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態1のアクセス認証情報管理データベース、および網内情報識別子管理データベースの内容を示す図である。

【図5】図1に示すAP、あるいは、有線エッジSWの網内識別子登録機能を示す機能ブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態2の公衆ネットワークシステムの接続手順を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態2の網内識別子管理データベースの内容を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態3の公衆ネットワークシステムの接続手順を示す図である。

【図9】本発明の実施の形態3におけるサービスクラス実現例を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態3の網内識別子管理データベースの内容を示す図である。

【図11】本発明の実施の形態4のEthernet技術による公衆ネットワークシステムの概略構成を示すブロック図である。

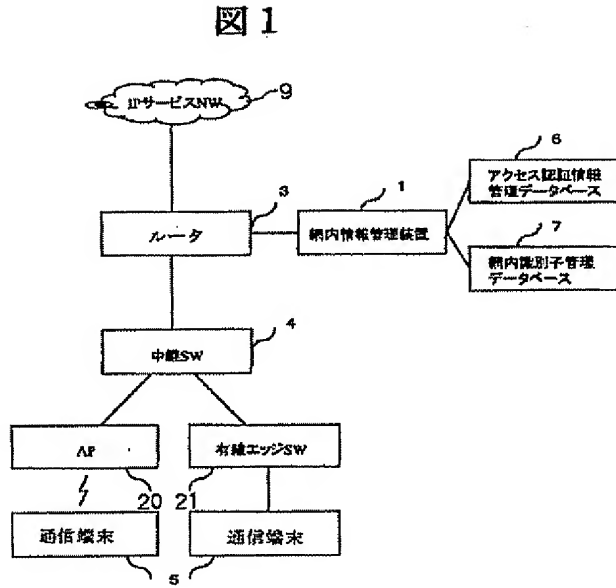
【図12】本発明の実施の形態4の公衆ネットワークシステムの接続手順を示す図である。

【図13】本発明の実施の形態4の網内識別子管理データベースの内容を示す図である。

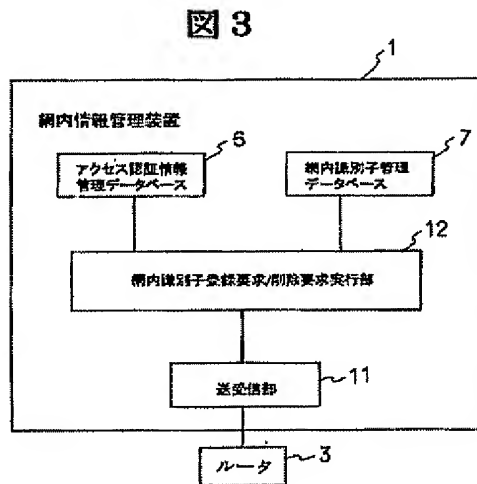
【符号の説明】

1…網内情報管理装置、3…ルータ、4…中継Layer2スイッチ、5…通信端末、6…アクセス認証情報管理データベース、7…網内識別子管理データベース、9…IPサービスネットワーク、11、33…送受信部、12…網内識別子登録要求/削除要求実行部、20…無線アクセスポイント、21…有線エッジスイッチ、30…データフレーム送受信部、31…網内識別子登録/削除実行部、32…アクセス認証クライアント機能部。

【図1】



【図3】



【図7】

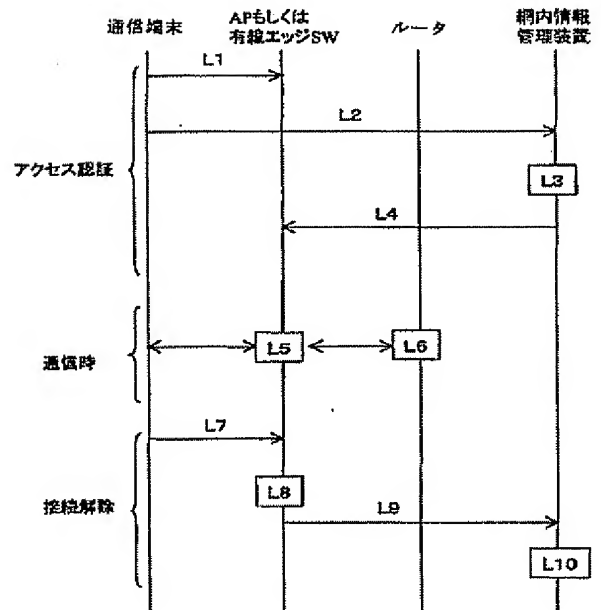
図7

網内識別子管理データベース

ユーザID	IPサービスID	VID	サービス識別子
⋮	⋮	⋮	⋮

【図2】

図2



【図4】

図4

(A) アクセス認証情報管理データベース

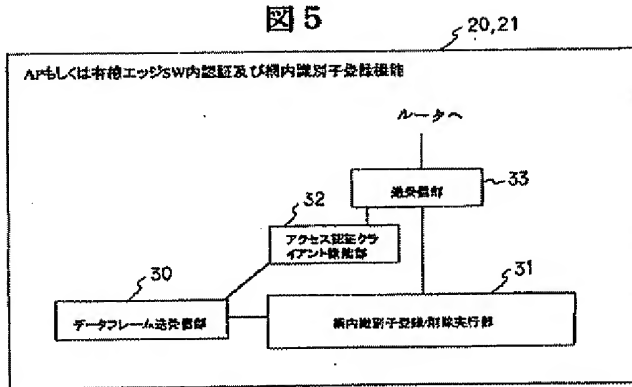
ユーザID	パスワード
⋮	⋮

(B) 網内識別子管理データベース

ユーザID	VID
⋮	⋮

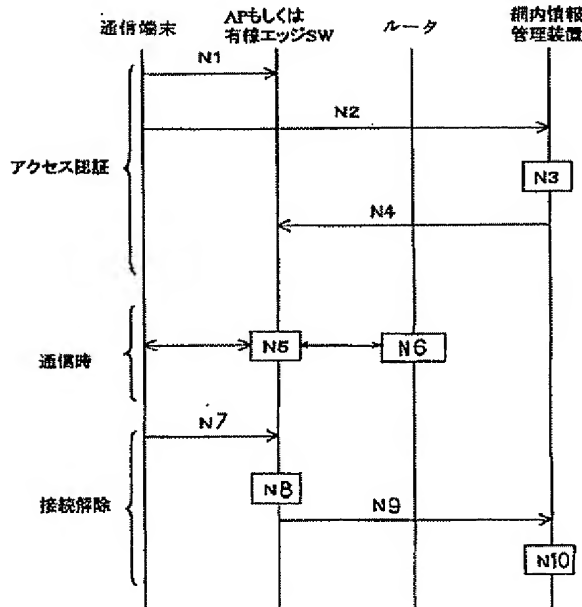
【図5】

図5



【図8】

図8



【図13】

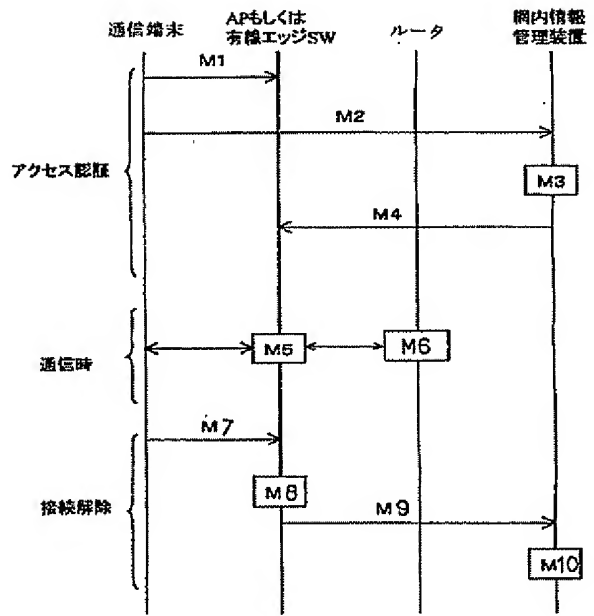
図13

網内識別子管理データベース

ユーザID	VID	接続状態記録フラグ
⋮	⋮	⋮

【図6】

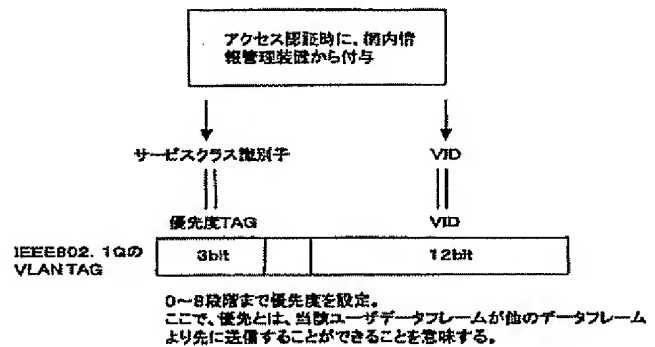
図6



【図9】

図9

サービスクラスの実現例



【例】優先度TAGを2種類設定した場合。
 優先度TAG=0 優先で送信
 優先度TAG=1 ベストエフォートで送信

【図10】

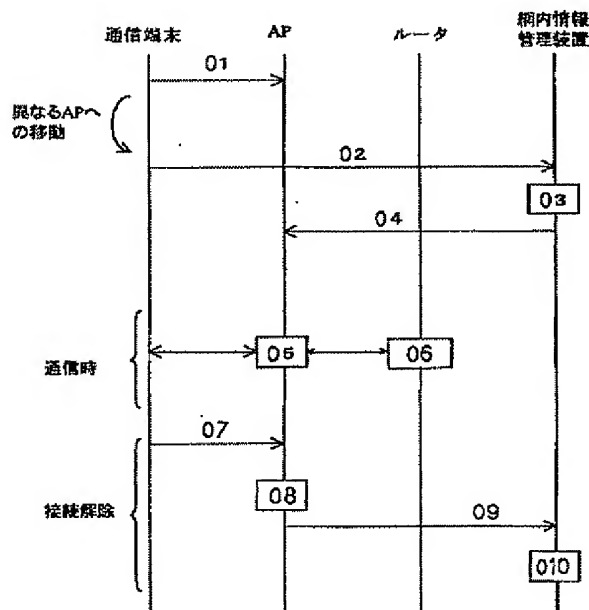
図10

網内識別子管理データベース

ユーザID	サービスクラスID	VID	サービスクラス識別子
⋮	⋮	⋮	⋮

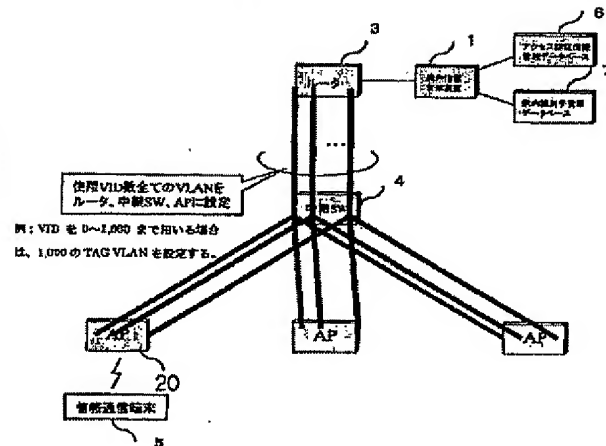
【図12】

図12



【図11】

図11



【手続補正書】

【提出日】平成14年2月27日(2002. 2. 27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項12

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項12】 通信端末と、前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイント、あるいは、前記通信端末と有線により接続されるエッジスイッチと、IPサービスネットワークに接続されるルータと、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチ

と、

前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチと、前記中継Layer2スイッチと、前記ルータとの間で、ユーザ単位にVLANを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置であって、ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザID毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、

前記通信端末毎にデータフレームを区別する網内識別子を管理する網内識別子管理データベースと、

前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザ

ＩＤに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第１の手段と、
前記第１の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いている網内識別子を選択し、当該空いている網内識別子と前記ユーザＩＤとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第２の手段と、
前記第２の手段により選択された前記網内識別子を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに登録させるための登録要求を、前記無線アクセスポイント、あるいは、前記エッジスイッチに対して発行する第３の手段とを有することを特徴とする網内情報管理装置。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項１３

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項１３】 通信端末と、
前記通信端末と無線により接続される無線アクセスポイントと、
ＩＰサービスネットワークに接続されるルータと、
前記無線アクセスポイントと前記ルータとの間を接続する中継Layer2スイッチと、
前記無線アクセスポイントと、前記ルータと、前記中継Layer2スイッチに、ネットワークシステムで用いる全てのＶＩＤ毎にＶＬＡＮを設定しているネットワークシステムにおける網内情報管理装置であって、
ネットワーク内で前記通信端末を一意に識別可能なユーザＩＤ毎にユーザ認証情報を管理するアクセス認証情報管理データベースと、

前記通信端末毎にデータフレームを区別するＶＩＤを管理する網内識別子管理データベースと、
前記通信端末の接続要求時に、前記通信端末から通知された認証情報と、前記アクセス認証情報管理データベースに格納されている前記通信端末から通知されたユーザＩＤに対する認証情報とを比較し、当該通信端末が正規ユーザであることを確認する第１の手段と、
前記第１の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、前記網内識別子管理データベースに基づき、空いているＶＩＤを選択し、当該空いているＶＩＤと前記ユーザＩＤとを対応付けて、前記網内識別子管理データベースに登録する第２の手段と、
前記第２の手段により選択された前記ＶＩＤを、前記無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記無線アクセスポイントに対して発行する第３の手段と、
前記通信端末が第１の無線アクセスポイントに接続した状態から別の第２の無線アクセスポイントに移動した後に、前記第１の手段により、当該通信端末が正規ユーザであることが確認された場合に、当該ユーザＩＤが生存期間中のユーザＩＤである時には、前記網内識別子管理データベースに基づき、前記通信端末が前記第２のアクセスポイントに移動する前に使用していたＶＩＤと同じＶＩＤを、第２の無線アクセスポイントに登録させるための登録要求を前記第２の無線アクセスポイントに対して発行する第４の手段と、
前記無線アクセスポイントからの前記ＶＩＤの解放通知に基づき、前記生存時間内に、前記網内識別子管理データベースに保持されている前記ＶＩＤとユーザＩＤとの対応付けを保持し、前記生存時間を超えた場合に、前記ＶＩＤとユーザＩＤとの対応付けを解除する第５の手段とを有することを特徴とする網内情報管理装置。

フロントページの続き

(72)発明者 柳谷 真由美
東京都千代田区大手町二丁目３番１号 日
本電信電話株式会社内
(72)発明者 田村 藤嗣彦
東京都千代田区大手町二丁目３番１号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 鈴木 和彦
東京都千代田区大手町二丁目３番１号 日
本電信電話株式会社内
Ｆターム(参考) 5K030 GA15 HA08 HD03 HD09 JA11
JL01 KA07
5K033 AA08 CB18 DB18 EC04

(54)【発明の名称】 ネットワークシステム、網内識別子の設定方法、網内情報管理装置、網内情報管理装置の網内識別子の設定方法、無線アクセスポイント、無線アクセスポイントの網内識別子の設定方法、エッジスイッチ、エッジスイッチの網内識別子の設定方法、プログラム、および記録媒体

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-249947

(43)Date of publication of application : 05.09.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04L 12/46

(21)Application number : 2002-046319

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 22.02.2002

(72)Inventor : KAINUMA MAKOTO
TAKAGI KOJI
YANAGIYA MAYUMI
TAMURA TOSHIHIKO
SUZUKI KAZUHIKO

(54) NETWORK SYSTEM, METHOD FOR SETTING INTRA-NETWORK IDENTIFIER, INTRA-NETWORK INFORMATION MANAGING DEVICE, METHOD FOR SETTING INTRA-NETWORK IDENTIFIER OF INTRA- NETWORK INFORMATION MANAGING DEVICE, RADIO ACCESS POINT, METHOD FOR SETTING INTRA-NETWORK IDENTIFIER OF RADIO ACCESS POINT, EDGE SWITCH, METHOD FOR SETTING INTRA- NETWORK IDENTIFIER OF EDGE SWITCH, PROGRAM, AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a network system for enabling a communication terminal to access another communication terminal within an optional IP service network or within the same network and enabling a user to select a service.

SOLUTION: This network system sets a VLAN in a user unit among a radio access point or edge switch, a relay Layer2 switch and a router. When a communication terminal is connected, an intra-network information managing device compares authentication information notified from the communication terminal with authentication information stored in an access authentication information management database, and sets a free VID as an intra-network identifier when the communication terminal is confirmed to be a legitimate user, and the radio access point or the edge switch registers the VID in a data frame sent from the communication terminal.

